

# 1 Éléments biographiques



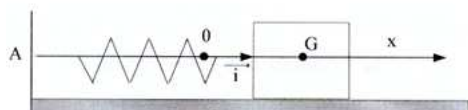
Gottfried Wilhelm Leibniz est un mathématicien et philosophe allemand né à Leipzig le 1<sup>er</sup> Juillet 1646 et mort à Hanovre le 14 Novembre 1716.

En philosophie, il est avec René Descartes et Baruch Spinoza, l'un des représentants du rationalisme.

En Mathématiques, il est à l'origine du calcul infinitésimal, qui regroupe deux notions : le calcul différentiel et le calcul intégral

## 2 Idées pour le Grand Oral

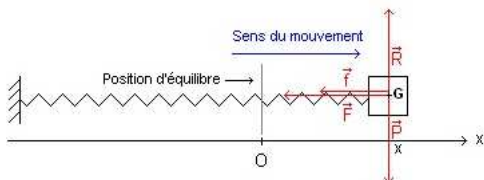
### 2.1 Accélération, loi de Newton



Après avoir introduit la notion de dérivée seconde, on peut s'intéresser à la deuxième loi de Newton.

La somme des forces appliquées à un solide est égal au produit de la masse du solide par l'accélération de son centre d'inertie. Le système est représenté par le schéma de gauche.

Une application possible est la mesure de la masse d'un astronaute dans l'espace.



Si on prend en compte les forces de frottement, la composante  $X(t)$  du mouvement sur l'axe  $(Ox)$  suit une équation différentielle de la forme  $X''(t) + \frac{k_f}{m}X'(t) + \frac{k_1}{m}X(t) = 0$ .